

**PAT-NO:** JP354097046A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 54097046 A

**TITLE:** FIXER

**PUBN-DATE:** July 31, 1979

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**                   **COUNTRY**

OKUBO, MASAHIRO

KASAMURA, TOSHIRO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**                   **COUNTRY**

CANON INC N/A

**APPL-NO:** JP53003489

**APPL-DATE:** January 17, 1978

**INT-CL (IPC):** G03G015/20

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent the offset and the toner image supporting member from being wound on a fixing roller by atomizing a parting liquid into mists so that a small required quantity of parting liquid may be stably and uniformly applied to the fixing roller.

**CONSTITUTION:** The particles of silicone oil, which are atomized by the vibrations of the walls of a container 4 by a high frequency vibrator 5, are blown from a guide 9 directly onto a fixing roller 7 by the air jet coming from a nozzle 6 thereby to form a sticky, thin and uniform oil layer. During the rotations of the fixing roller, the mists of the silicone oil are always blown, but during the stop the vibrator 5 and an air pump 10 are so controlled to effect the blowing operations. The excess mists having failed to be applied to the circumference of the roller 7 are sucked and removed by a duct 12. During the rotations of the roller 7, therefore, a necessary quantity of silicone oil can be stably and uniformly applied to effect the excellent fixation.

**COPYRIGHT:** (C)1979,JPO&Japio

⑯日本国特許庁(JP)

⑮特許出願公開

⑰公開特許公報(A)

昭54-97046

⑯Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 03 G 15/20

識別記号 ⑯日本分類  
101 103 K 12

庁内整理番号  
7381-2H

⑯公開 昭和54年(1979)7月31日  
発明の数 3  
審査請求 未請求

(全8頁)

⑯定着装置

⑰特 願 昭53-3489

⑰出 願 昭53(1978)1月17日

⑰発明者 大久保正晴

川崎市高津区下野毛872

⑰発明者 笠村敏郎

横浜市港区大曾根町1083

⑰出願人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

⑰代理人 弁理士 丸島儀一

明細書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

(1) トナー像をその支持材に定着する為にその支持材を定着ローラに圧接して搬送するようとした定着装置に於いて、離型液を繊状にする離型液緩化手段を有し、そして繊状の離型液を上記定着ローラに直接触れさせることとしたことを特徴とする定着装置。

(2) トナー像をその支持材に定着する為にその支持材を定着ローラに圧接して搬送するようとした定着装置に於いて、離型液を繊状にする離型液緩化手段と、上記定着ローラに接触した手段であつて、上記離型液緩化手段から繊状離型液を受け、そして受けた離型液を

定着ローラに接触塗布する塗布手段とを備えたことを特徴とする定着装置。

(3) 前記塗布手段は前記定着ローラに接触して回転する塗布ローラを有する特許請求の範囲第2項記載の定着装置。

(4) 前記繊状離型液は前記塗布ローラに直接触れさせられる特許請求の範囲第3項記載の定着装置。

(5) 前記塗布手段は前記塗布ローラに接触したフェルト部材を有し、前記繊状離型液はこのフェルト部材に供給される特許請求の範囲第3項記載の定着装置。

(6) 前記塗布手段は前記定着ローラに接触したフェルト部材を有する特許請求の範囲第2項記載の定着装置。

(7) 前記繊状離型液は前記フェルト部材に直接

の支持材に定着するようにした定着装置に関する、特に離型液を使用する定着装置に関する。

触れさせられる特許請求の範囲第6項記載の定着装置。

(8) トナー像をその支持材に定着する為にその支持材を定着ローラに圧接して搬送するようとした定着装置に於いて、離型液を霧状にする離型液霧化手段を有し、そして霧状の離型液を上記支持材に直接触れさせようとしたことを特徴とする定着装置。

(9) 前記離型液霧化手段は高周波振動により離型液を霧状にする特許請求の範囲第1項乃至第8項記載の定着装置。

(10) 前記離型液霧化手段は噴射空気流により離型液を霧状にする特許請求の範囲第1項乃至第8項記載の定着装置。

#### 5. 発明の詳細な説明

本発明は定着ローラを使用してトナー像をそ  
3

不都合を起こさない配慮を施すことが不可欠である。そのため、従来定着ローラをシリコンゴム層や4弾化エチレン樹脂層で被覆して構成したり、及び、又は定着ローラ表面にシリコンオイルの如き離型液（オフセット防止液とも言う）を塗布したりする技術が公知である。

従来用いられてきたシリコンオイル等の離型液の定着ローラへの塗布方法としては、一端が離型液浴め中に浸された布、ウェブ等により定着ローラに接触回転する塗布ローラに一組供給したのち、この塗布ローラによって、定着用ローラに離型液供給を行うもの、また上記の方法において、塗布ローラを複数設けるもの等の方法が知られている。しかし上述のような方法には次のような難かしさがあった。一つは離型液を極く薄く均一に塗布しなければならないこと  
5

電子写真複写や静电記録等の分野では、周知の如く、静电潜像を高分子物質に着色剤を分散させて成る微粒子（トナー）で現像している。そして形成されたトナー像はその最終的な支持材に定着されるのであるが、その定着法の一つに周知の如く熱ローラを使用するものがある。これは加熱された定着ローラにトナー像支持材を圧接しつつ搬送することによりトナーを熱溶融し、これによってトナー像をその支持材に定着するものであるが、熱の利用効率が高くて安全かつ高速に定着処理ができる利点を有する一方、溶融したトナーが定着ローラ表面に付着して、トナー像支持材にオフセットしたり、或いはトナー像支持材が定着ローラに巻き付く等の  
4

である。一般に定着ローラは巾が広いため、さらには、塗布量が少體であるため、離型液をローラ全巾にわたって少量均一に塗布することは非常に難かしい。また一つは離型液塗布量が常に一定でなくてはならないことである。上記従来法では塗布量は環境の変化、例えば温度変化等、又は塗布部材等の汚れによって容易に変化するため、塗布量を一定に制御することは非常に難かしい。定着ローラへの離型液の供給が多すぎるとトナー像支持材の表面が滑らかになって非常に扱い難くなったり、トナー像支持材に離型液のシミができたりする。逆に定着ローラへの離型液の供給が少ないと、トナーが定着ローラに付着したり、トナー支持材が定着ローラに巻き付いたりして好ましい結果とならない。  
6

また特開昭50-140450号公報には離

による前記不都合が発生しやすい。

本発明の主な目的は前記従来の不都合を解決することである。この為本発明では離型液を繊状にし、この繊状離型液を例えば定着ローラや或いは定着ローラに接触回転する塗布ローラに触れさせるようになっている。これによつて極く少量の必要量離型液を安定して均一にしかも容易に塗布することができるものである。以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図(A), (B)は夫々シリコンオイルを繊状にするに適した手段を示したものである。第1図(A)図示のオイル繊化手段は所謂繕吹の原理を応用したものである。1は一部に大気圧に対する逆圧孔を有する容器でシリコンオイル①が容れられている。2はオイルくみ上げ管で、下端側がオイル①中に没せられ、上端側は容器1外に8  
化する。そして繊状シリコンオイルは容器4の上部開口から外に出るが、その時この開口近傍に噴射口が配直された空気ノズル6からの噴射空気流を受け、そしてこの空気流に乗つて①の如く搬送される。ノズル6は不図示の空気送風ポンプに連結されている。シリコンオイル繊化手段としては第1図(A), (B)に示されたいづれを用いてもよいが、第1図(B)図示のように高周波振動によつてシリコンオイル<sup>1</sup>を繊化するものが、粒径のそろつた繊を形成できるのでより好ましいものである。

第2図は本発明の一実施例の説明図である。7は定着ローラである。本図例では定着ローラ7は中空金属パイプ7'に薄い4弗化エチレン樹脂層7''を被覆した剛性ローラで、中空内に赤外線ランプ7'''等の加熱源を配置して成り、不図示10

型液を加熱して蒸気化し、この蒸気を定着ローラに導いてローラに塗布する方法が示されている。しかしこの方法では次に示すような欠点がある。即ち、定着ローラに供給される離型液の量に限界があることである。なぜなら蒸気化された離型液が定着ローラに付着し、離型性能を有するようになるには、蒸気化された離型液が定着ローラと接触し、定着ローラに熱をうばわられて液の状態にもどる必要がある。しかし定着ローラはトナーを溶融する為に直接又は間接に加熱されており、このローラ上で離型液蒸気を液化させることは非常に効率的でない。この理由により上に述べたように定着ローラに供給される離型材の量に限界があり、トナー像支持材が定着ローラ通過時に消費する離型液を補うことが困難である。即ちこの方法では離型液不足  
7

突き出しても出口が大気に開放されている。3は瞬時に管2の出口に倒方向から対向させた空気ノズルで不図示の空気送風ポンプに連結されている。ノズル3から空気を噴射すれば、管2の出口部の空気圧が大気圧より低下するからオイルが尚ほの差分により管2中を押し上げられて管2の出口に達し、ここで噴射空気流を受けて繊状になる。そして繊状シリコンオイルは噴射空気流に乗つて①の如く搬送される。第1図(B)図示のものは高周波振動によつてシリコンオイル<sup>1</sup>を繊化するものである。シリコンオイル<sup>1</sup>を容れる容器4は上部に開口を有している。そしてこの容器4は高周波振動子5によつてその壁板が高周波振動せしめられるようになつてゐる。この容器4の壁板の高周波振動により、その壁板に接触しているシリコンオイル<sup>1</sup>は繊  
9

のモータによって矢印方向に回転駆動される。第2 図々示す定着装置の組み込まれた電子写真複写機のメインスイッチONにより熱源7"が作動しローラ7を定着の為にトナーを溶融する所定温度範囲に加熱する。そしてコピーボタンONによりローラ7は前記の如く矢印方向に回転する。前もって設定された枚数に応じたコピー動作が終了するとローラ7は回転を停止する。スタンバイ中は熱源7"は作動しているがローラ7は回転を停止している。前記メインスイッチOFFにより熱源7"も作動を停止する。8は押圧ローラで、本図例では金属芯8'にシリコンゴムの厚い層8"を被せた弾性ローラであつて、コピー動作中定着ローラ7側に押圧され、両ローラ間に複写紙Pの通過するニップを形成する。押圧ローラ8は定着ローラ7の回転により摩擦力

で從動回転する。複写紙Pは電子写真感光体上に形成されたトナー像の転写を受けたもの等で、トナー像支持面が定着ローラ7に圧接され、ローラ7, 8の回転によって矢印方向に搬送される。ローラ7, 8間に挿圧された時トナーが熱により溶融して複写機Pに粘着し、これによりトナー像が定着される。

上記溶融したトナーが定着ローラ7周面に粘着し、これによってオフセットや複写紙Pのローラ7への巻き付きが発生するのを防止する為、定着ローラ7に離型液として例えば所謂シリコンオイルが塗布されるようになっているが、本図例ではシリコンオイルは霧の形で定着ローラに供給される。

即ち、シリコンオイル霧化室下中には第1図(A), (B)で示したようなシリコンオイルを霧状に

する手段が配備されている。本図例では第1図(B)に示した手段を使用したが、第1図(A)に示した手段と置換してもよいことは省略までもない。室F内で前述したようにして形成され、ノズル6からの空気噴流によって搬送されるオイル霧9は、出口が定着ローラ7周面に対向した気流案内路を有するガイド9'によって案内され、定着ローラ7に直接吹き付けられる。この吹き付けによって定着ローラ7周面に触れたシリコンオイルの微粒子はローラ7に粘着して極く薄い均一なオイル膜を形成する。定着ローラ7へのオイル霧の吹き付け量は、従つてオイル塗布量はノズル6からの空気噴流速度を調節することによって調節できる。尚、ノズル6からの空気噴流速度はポンプ10からの送風量を調節することによって調節する。ポンプ10の空気吹出

口は管10'によってノズル6の結合された分配管11の空気流入口に連結されている。この分配管11はローラ7の軸と平行に配備され、第2図紙面垂直方向に複数のノズル6が並んで管11から分岐されている。このノズル6の各々に対応して容器4と高周波振動子5から成る霧形式ユニットが複数個霧形式室F内に設けられている。或いは、紙面垂直方向にノズル6の配列幅をカバーする長さを有する長容器4を1つ用い、その長容器の上部に各ノズル6に対応するようにノズルと同数の霧出口を設けたものを使用してもよい。ノズル6は定着ローラ7の軸方向について均一な密度分布の霧流を形成できる数と間隔で配置される必要がある。上記と同様なことが第1図(A)図示の手段を使用した場合についても言える。いずれにせよ、ガイド9'の

機案内路は内部に隔壁等設けておらず、第2図紙面垂直方向について定着ローラ7の長さとほぼ同じ出口開口幅を有している。

12は吸入口（第2図紙面垂直方向について定着ローラ7の長さとほぼ同じ開口幅を有している）を、ガイド9からのシリコンオイル管0'の定着ローラ7への吹き付け位置付近に配置した、吸入口ダクトであり、管12'によってポンプ10の吸入口に連結されている。ダクト12はローラ7周面に付着しなかつた余分のオイル層をローラ7近辺から吸引除去するものである。これによつてローラ7周面付近を浮遊する余分の層がローラ7に付着して周面に過剰のオイル層が形成される等の不都合を除去する。ダクト12の中途にはフィルター12"が配置されており、吸入された空気中のシリコンオイルの層を  
15

過中に13からの信号でオイル管を定着ローラ7に吹き付けるようにすればよい。

第3図、第4図、第5図は夫々本発明の他の実施例の一部斜視図である。いずれに於いても第2図例と共に構成の図示及び説明は繁雑を避ける為に大部分省略する。

第3図で、14は溢布ローラである。このローラ14は定着ローラ7と軸を互いに平行に配置され、かつ定着ローラ7に全長にわたつて当接せしめられて回転するようになつてゐる。溢布ローラ14は不図示のモータにより定着ローラ7の回転時ローラ7と同方向又は逆方向に回転駆動されてもよいし、又は定着ローラ7の回転で摩擦力で從動回転するようになつておきたい。

上記溢布ローラ14にはシリコンオイル管化

17 吸着し、吸入空气中から除去するようになつて  
いる。

尚、高周波振動子5及びポンプ10は定着ローラ7の回転時のみ作動せしめられる。即ち、シリコンオイルの管は定着ローラ7にこれの回転時常時吹き付けられ、回転停止中は吹き付けられない。或いは、複写紙Pの搬送に同期して振動子5、ポンプ10を作動し、ローラ7周面の複写紙Pの先端が当接する所からシリコンオイル管を吹き付け始め、複写紙Pの後端が当接するローラ周面の所までその吹き付けを終えるように制御してもよい。複写紙の先端、後端の定着ローラ7への接触時期の検出は紙Pのローラ対7、8へ向う搬送路中にフォトインタラブタ15等を配置しておくことで容易に可能である。フォトインタラブタ15を複写紙Pが通  
16

室Fに連結されたガイド9の管吹出口が対向せしめられている。即ち溢布ローラ14にシリコンオイルの管が吹き付けられる。溢布ローラ14に吹き付けられたオイル管粒子は、ローラ14に触れてこれに粘着し、その周面に極く薄いシリコンオイル層を形成する。そして溢布ローラ周面に形成されたシリコンオイル層は、次に定着ローラ7周面に移される。このようにシリコンオイルの管を一旦溢布ローラ14に吹き付けて、次に溢布ローラ14上に形成されたオイル層を定着ローラ7に溢布するようになれば、ローラ7、14の接觸部でオイル層厚が均らされ、定着ローラ7の周面上でより一層均一な厚さの極薄シリコンオイル層が得られる。

尚、溢布ローラ14へのオイル管吹き付けは、定着ローラ7の回転中は常時行われてもよいし、  
18

第2図のようにフォトインタラプタ13等を用いて、複写紙の先端から後端までが定着ローラ7に圧接する時間に対応して行ってもよい。即ち、後者の場合は、塗布ローラ14へのオイル霧吹き付けは、複写紙先端がローラ7、8間のニップルに到達する時点よりも、ローラ14に霧の形で吹き付けられたシリコンオイルがローラ14からローラ7に移り、そして上記ニップルに到達するに要する時間とほほ等しい時間だけ前の時点に開始され、そして複写紙後端がローラ7、8間のニップルに到達する時点よりも上記と同じ時間だけ前の時点で終了される。このようにしてシリコンオイルの無駄な消費や、定着ローラ7上に過剰オイル層を形成してしまうといった不都合を避けることができる。

尚、定着ローラに接触するローラとオイル霧を

19

そしてフェルトの毛管現象によって搬送されて定着ローラ15に塗布されるものである。このようにすることによって、シリコンオイルの霧粒子のほとんど全ては、フェルトに吸着されオイルが漏れなく供給でき、もれたオイルを回収する必要はない。

尚、第4図ではフェルトの塗布部材15を直接定着ローラ7に接触させているが、第3図の塗布ローラにフェルトを接触させ、そしてこのフェルトにシリコンオイル霧を吹き付けるようにしてもよい。この場合シリコンオイルは毛管現象によってフェルト中で搬送されて塗布ローラに移り、塗布ローラから定着ローラに移る。逆に、第4図で定着ローラ7に接触したフェルト15にローラを接触回転させ、このローラにシリコンオイルの霧を吹き付けるようにしても

21

吹き付けられるローラを別体にし、この2つを接触させるか、又はこの2つのローラ間に更に1つ又は複数のローラを順次接触関係に介在させ、夫々を定着ローラと同期して回転させるようになることもできる。

第4図は定着ローラ7にシリコンオイルを接触塗布する吸油性塗布部材15にシリコンオイルを霧状にして供給する場合である。本図例では塗布部材15は、耐熱性繊維、例えはノーメックス(デュポン社の商品名)、ガラス繊維、テフロン繊維などで作られたフェルトで構成されており、定着ローラ7に全長にわたって当接せしめられている。そしてオイル霧化室Fに連結されたガイド9のオイル霧噴出口がフェルト15に対向せしめられている。シリコンオイルの霧粒子はフェルト15に触れてこれに粘着し、

20

よい。シリコンオイルはローラからフェルト15に供給される。

前記フェルトへのシリコン吹き付けは定着ローラ7の回転中常時行うか、又は前述のように複写紙の定着ローラ7への圧接時期に応じた時にのみ行うようにしてもよい。

第5図は定着ローラ7へではなくトナー像支持材たる複写紙Pにシリコンオイル霧を吹き付けるようにしたものである。シリコンオイル霧化室Fに連結されたガイド9は本図例では先端側が下方に屈曲され、オイル霧噴出口が、ローラ7、8間のニップルに複写紙Pが到達する前の位置で、この搬送される複写紙Pのトナー像支持面に対向せしめられている。ガイド9の霧噴出口は複写紙Pの幅をカバーするだけの長さを有している。

22

本図例では複写紙Pのトナー像支持面にシリコンオイルを霧の形で吹き掛けることによりトナーの定着ローラ7への粘着、及び複写紙Pのローラ7への巻き付きを防止している。この為、オイルがトナー層表面に直接付着し、かつ定着ローラ等によって加熱されることがないので、オイルの蒸発等を防ぐことができて効率的である。またオイル塗布を、複写紙の先端部分にだけ吹きつけることによってローラへの巻き付きを効果的に防止すると同時にオイルの消費量を減らすことも可能である。

尚、ガイド9からのオイル霧噴出は、ガイド9の霧噴出口の対向する位置を複写紙Pが通過する時のみ行われる。上記位置に於ける複写紙P通過の検出は第2図で説明したと同様フォトインターブタ等で行われる。

23

此を述べたが、本発明は高圧で接触したローラ対間にトナー像支持材を逆す圧力定着装置にも適用できる。

更にまた、本発明は転写式電子写真装置の定着装置ばかりでなく、乾式現像を採用したエレクトロファックス式の電子写真や他の静电記録装置のトナー像定着にも適用できるものである。

以上述べた本発明によれば、ローラ対間にトナー像支持材を逆して定着処理する装置で、定着ローラ又はトナー像支持材に、極く少量の必要量離型液を安定して均一にしかも容易に塗布できるので、離型液の無駄な消費を抑え、そしてオフセットやトナー像支持材の定着ローラへの巻き付きを防止し、かつトナー像支持材を離型液で汚損することもなく、極めて良好なトナー像定着を行うことができる。

第5図、第4図、第5図実施例でも、第2図で説明した余剰シリコンオイル霧吸引除去手段を使用できる。即ち第3、4、5図例で、シリコンオイル霧が対象部材に衝突する位置近傍に第2図のダクト12の吸引口を配置すればよい。

尚、定着ローラ7に塗布する必要シリコンオイル量は例えばA4普通紙1枚の定着処理につき0.001~0.01g程度である。従って、第2図の定着ローラ7や第3図の塗布ローラ14、第4図のフェルト15、第5図の複写紙Pに吹き付けるシリコンオイルの霧の量は、上記を勘案して設定される。

また、以上の実施例では離型液としてシリコンオイルを使用する場合は説明したが、本発明では蛋白質分散液等他の液も利用できる。

尚また、以上の実施例では熱ローラ式の定着装置

24

#### 4. 図面の簡単な説明

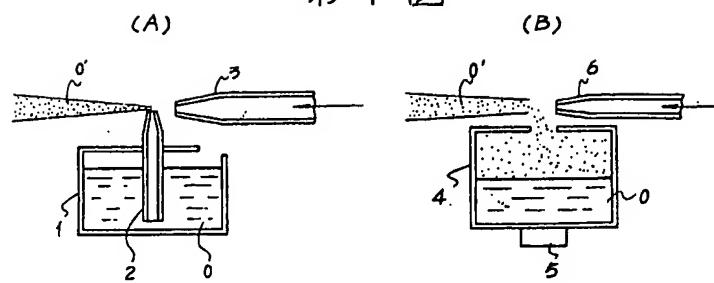
第1図(A), (B)は離型液霧化手段の説明図、第2図乃至第5図は本発明の実施例の説明図にして、7は定着ローラ、9は離型液の霧のガイド、14は塗布ローラ、15はフェルト、Fは離型液霧化室、Pは複写紙、P'は離型液の霧である。

出願人 キヤノン株式会社

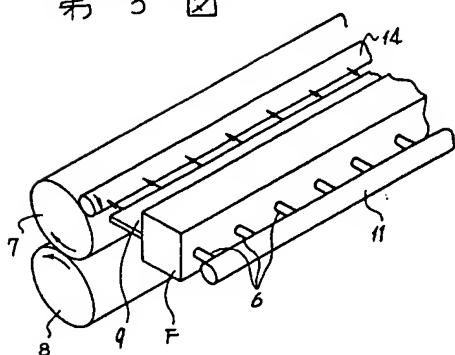
代理人 丸島謙



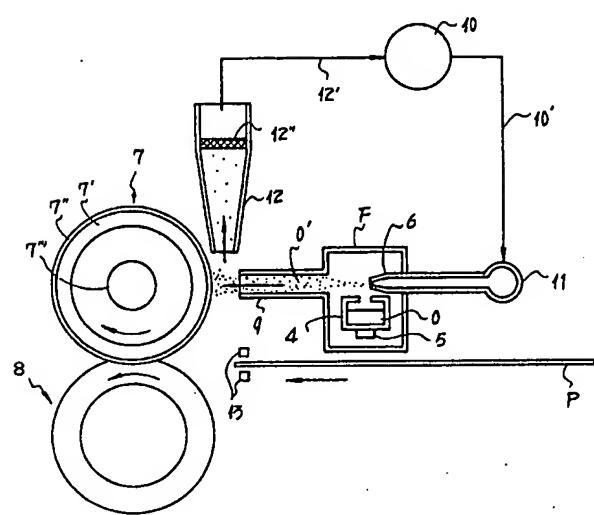
第 1 図



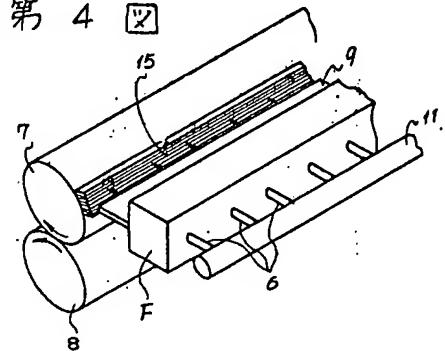
第 3 図



第 2 図



第 4 図



第 5 図

